Anat.
396 g

Anat. 3969

S. Th. Soemmerring

vom

Hirn und Rückenmark.

Mainz, 1788
bey P. A. Winkopp und Komp.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Seiner

Kurfürstlichen Gnaden

von Mainz

in tiefster Ehrfurcht

gewiedmet

von dem Verfasser.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische Staatsbibliothek München

Zwölf Jahre sind's, daß ich mit besonderer Aufmerksamkeit mich um eine nähere Kenntniß der Hirnmasse bemühte; und zehn Jahre, daß ich nur über einen Theil des menschlichen Hirns ein ganzes Alphabet mit allem Aufwand von Litteratur, den mir Göttingens Bibliotheck so reichlich darboth, und selbst mit ungewöhnlichen eignen Kosten drucken ließ; *) und nun nachdem ich vieler

*) Diss. inauguralis de Basi Encephali originibusque Nervorum Cranio egredientium. Goettingae 1778. 4to.

Menschen und Thiere Schädel in den berühmtesten Sammlungen Europens untersuchte, und meine Anordnung und Bemerkungen über Hirn und Nerven bey Kennern allgemeinen Beyfall fanden. Nachdem ich eigenhändig hundert nnd vier und dreisig Hirne von Menschen, und hundert sechs und dreisig von selbst seltenen Thieren zerlegte, nachdem ich über kleine Stückchen des Hirns, *) über einen einzigen strit-

*) Diss. de Lapillis vel prope vel intra glandulam pinealem sitis sive dc Acervulo cerebri. Moguntiae 1785. 8vo.

tigen Punkt eigne Schriften *) heraus-
gab, nachdem ich über einen der ersten
Schriftsteller in diesem Fach kommen-
tirte, **) nachdem ich ganze Stöße von
Beobachtungen zusammen schrieb; nach-
dem schwerlich ein einziges zur Geschichte
des Hirns wichtiges Buch von mir un-
genutzt geblieben ist; und nachdem ich
manche Nacht über diese Materie nach-

---

*) Heßische Beyträge zweites und viertes Stück. Siehe Noethig Diss. de decussatione Nervorum opticorum. Moguntiae 1786. desgleichen meine Abhand. über die körperliche Verschiedenheit des Negers vom Europäer. Frankfurt 1785. §. 49. 50. 51. desgl. §. 53. bis §. 66.

**) Bemerkungen über die Struktur und Verrichtungen des Nervensystems — durch Monro. aus dem Englischen. Leipzig 1787. 4to.

denkend zugebracht habe, trete ich mit diesen wenigen Zeilen öffentlich hervor.

Ja diese Zeilen selbst erschienen sogar schon im allgemeinen Real-Wörterbuch unter dem Artikel Gehirn gedruckt, aber an verschiedenen Stellen durch die Herausgeber eigenmächtig, ohne mein Vorwissen, so ganz sonderbar verändert, und so wunderlich verschoben, daß ich den Sinn meiner eignen Worte nicht herauszubringen vermag. Ich liefere daher hier diesen Aufsatz in der Form in der ich ihn gleich anfangs auftreten lassen wollte, doch hin und wieder vermehrt und verbessert.

Meine Hauptabsicht wars, nur den reinen Kern von allen meinen Beobachtungen, Versuchen und Erfahrungen vorzulegen. Nur das Wahre klar und deutlich zu schildern. Nur die grade Linie zwischen zwei Punkten zu ziehen, und mich um die krummen nicht zu kümmern, weil deren kein Ende ist.

Im Text spreche ich bloß vom menschlichen Bau in der Periode der vollkommensten Ausbildung des Körpers, also weder von Kindern, noch von Greisen, ausser wo es ausdrücklich bemerkt wird.

In den Noten bringe ich dasjenige Licht bey, das mir die vergleichende Zerlegung der Thiere geschaft hat.

Wo ich niemand besonders genennt, oder irgend eine Schrift angeführt, oder nicht unbestimmte Ausdrücke gebraucht habe, glaube ich aus eigner Erfahrung überzeugt zu seyn, und mich daher selbst als Bürgen darstellen zu können.

Ich führe nur sehr sparsam und nicht ganz verwerfliche Vermuthungen an, weil ich mich bloß an Thatsachen zu halten wünschte, daher ich auch nirgends einen in der Geschichte des Hirns noch so allgemeinen Irrthum rüge, sondern lieber gänzlich schweige, nicht aus Unwissenheit oder Nachläßigkeit, sondern aus Vorsatz lieber weniger gelehrt zu scheinen, als das Gedächtniß mit irrigen Sachen zu über-

laden, besonders da ich jetzt keine Geschichte des übers Hirn gesagten liefern wollte.

Und weil ich denke, daß es endlich einmal Zeit sey, habe ich die allgemein als unschicklich und anstößig anerkannten Benennungen die sich in die Terminologie des Hirns eingeschlichen hatten, gänzlich weggelassen; nur die besten ausgewählt, oder nur ganz einfache gebraucht.

Im ganzen beziehe ich mich auf Vicq. d'Azyrs Tafeln, *) weil sie

*) Traité d'Anatomie et Physiologie avec des Planches coloriés. Paris 1786. fol. Nro. 1. 2. u. 3.

doch schlechterdings alle andre bis jetzt erschienene bey weitem übertreffen; daß sie freylich noch vollkommner seyn könnten, habe ich umständlich in meiner Beurtheilung dieses Werks in den Göttingschen gelehrten Anzeigen *) dargelegt. Ich würde solche verbesserte Tafeln gerne liefern, wenns mir nicht in Mainz an allen dazu gehörigen Künstlern fehlte. Wo von Vicq. d'Azyr noch Lücken in der Beschreibung oder Abbildung übrig gelassen, oder wo andre weit besser von eben dem Theile gehandelt haben, sind dies ersetzende oder hierinn vorzüglichere Schriftsteller angeführt.

---

*) Im Jahrgang von 1786 im 40 und 169 Stück, im Jahrgang vom 1787. in 163 S.

Mittelmäßige oder schlechte Beschreibungen und Abbildungen werden wissentlich übergangen.

In meiner Muttersprache schreibe ich, weil ich diesen Aufsatz als Leitfaden in meinen Vorlesungen brauchte; ohngeachtet ich wohl weis, daß wenn mir wegen des in Ansehung des Hirns Geleisteten, Britten, *), Franzosen, **), Holländer ***), Italiä-

*) Observations on the Structure and functions of the nervous System illustrated with Tables, by Alex Monro. Edinburg 1783. fol. Seite 11. 15. 19.

**) Vicq. d'Azyr am angeführten Orte.

***) Camper Verhandeling over den waaren aart der Kankerwording. 1779. 8vo. p. 13. desgleichen in den Philsoph. Transact. 1778.

ner*), Schweden**), und Russen***) mit Achtung begegneten, mich einige meiner eignen Landsleute, entweder kopirten, oder wörtlich nachschrieben, ohne meines Namens zu erwähnen, oder spöttisch kritisirten, oder wohl gar schmähten. Sollten mich diese

---

*) J. V. Paletta de Nervis crotaphitico et buccinatorio Mediolani. 1784. 8vo. Scarpa Anatomicarum Annotationum Libro secundo. Paviae 1785. 4to.

**) Roland Martin Institutiones neurologicae. Sectio posterior Holmiae et Lipſ. 1781. 8vo.

***) Kwiatkowski Diff. de Nervorum fluido, decusſatione grangliis. 1784. Regimonti.

wenige unwillig machen, die selbst vielleicht nicht wußten, warum sie mich beleidigten? Genug, die verehrungswürdigsten Gelehrten Deutschlands handelten anders, und vorzüglich in meinem Mainzer Publikum begegnen mir Hohe und Niedrige mit einer Schätzung und zuvorkommenden Gewogenheit, gegen die ich nie dankbar genug werde seyn können.

Endlich war meine Absicht hiedurch praktischen Aerzten die oft Gelegenheit haben für die Physiologie des Hirns wichtige pathologische Oeffnungen anzustellen, einen faßlichen kurzen Aufsatz in die Hände zu liefern, wonach sie

bequem das Hirn durchsuchen, und die merkwürdigsten Abweichungen bequemer, ais nach den bisherigen Lehrbüchern anmerken könnten.

---

§. 1.

Das Hirn, das ausschließliche Organ des Seelenvermögens und der Denkkraft, füllt im vollkommen ausgewachsenen Menschen, vom besten Alter, bey den Europäern ohngefehr ums fünf und zwanzigste Jahr, die aus sieben, der Figur nach ungemein, weniger in Ansehung der Substanz, verschiedenen Knochen bestehende große Kopfhöhle, oder die Hirnschaale aus. *)

*) Die Hirnschaale verdiente eine bessere und genauere Abbildung. Indessen kann man Albinus Abbildung als die beste von einem männlichen, und Bidloo Tab. 92. als die beste von einem weiblichen gelten lassen.

Auch bey Thieren scheinen die eigentlichen (oder, wenn man will, höhern) thierischen Kräfte z. B. bey vollkommenen Säugethieren das Erinnerungsvermögen u. s. w., wenn man nach der Analogie der menschlichen Physiologie fortschliessen darf, ihren Sitz im Hirn zu finden.

Die sieben verschiedene Kopfknochen finden sich gleichfalls bey Thieren, wenigstens bey den meisten Säugethieren, und selbst den Wallfischarten, beym Ceylonischen von mir zergliederten neunjährigen Elephanten der sich im Casselschen Museo befindet, ist die Theilung vollkommen deutlich, die in dem weit jüngern Schädel im Göttingischen Museo nicht gesehen wird. Der Knochen, der bey verschiedenen Thieren das große Hirn vom kleinen trennt, kann nicht füglich als ein besonderer angesehen werden, weil er meist nur ein Fortsatz eines dieser sieben Knochen ist. Man bemerkt hauptsächlich drey Verschiedenheiten: 1) wo er aus den Seitenbeinen vorspringt, und bis an die Felsenknochen heruntersteigt. Dies ist der

Fall beym Seehunde, Delphin, den Katzen, Löwen, Tiger, Fuchs, Dachs, Fischotter, Marder, Bären. 2) Wo ein Theil aus den Seitenbeinen vorspringt, der von den Knochenscheiben, die zur Seite an den Felsenbeinen sich erheben, getrennt ist; wie beym Hunde, Fuchs, Pferde, Ameisenbär vom Kap; bisweilen trägt bey Hunden auch das Hinterhauptbein etwas zu seiner Bildung bey. 3 Wo nur die Scheiben an den Felsenknochen da sind, z. B. bey einigen Affen, Mäusen. Ganz besonders groß sehe ich ihn in einer Zeichnung von Herrn Camper in dem auch sonst Hunde ähnlichen Brüllaffen *Coaita*, (*Paniscus* L.) Bey sehr vielen Thieren findet man wie beym Menschen keine Spur davon; z. B. Rehen, Hirschen, Ochsen, Schaafen, Mungoz, Eichhörnchen, Elephant.

Bey Thieren von mittlerer Größe, den Hunden, Lemuren, Affen, den Orang-Utang mit eingeschlossen, ist nach dem Verhältniß der Gesichtsknochen die Hirnhöhle kleiner, als beym Menschen, noch

kleiner bey größern z. B. dem Pferd, Esel, Cameel; am kleinsten bey den größten, dem Rhinoceros, Elephant, Wallfisch.

§. 2.

Gemeinhin zählt man acht Knochen für die Hirnschaale, weil man das schon fast ohne alle zu entdeckende Spur einer gewesenen Trennung, zu einem Stück vereinigte Mittelbein (os spheno-occipitale) ganz widernatürlich für zwey besondere Knochen rechnet; dies ist nun desto gezwungener, weil es schon eine beträchtliche Zeit vor der Zusammenfliessung, sowohl des Mittelstücks des Armbeins mit seinem Kopf, als der Vollendung vieler andern Knochen, als ein einziges ganzes Stück erscheinet.

Auch bey andern Säugthieren ist der Mittel- und Hinterknochen nur ein einziges Stück.

Ist hingegen das Stirnbein durch eine Nath getheilt, wie man das sowohl beym männ- als weiblichen Geschlechte nicht selten antrift, so hat man acht einzelne, von der Natur selbst vollkommen abgesonderte Knochen anzunehmen.

§. 3.

Die in den Näthen sich befindende abgesonderte Knochenstücke (Ossa triquetra) zählt man nicht mit, weil ihr Daseyn, ihre Zahl, Figur, Größe, Dicke und Lage höchst unbeständig sind.

§. 4.

Die gewöhnlichen Knochen sind: 1) Ein Stirnbein, (Os frontis.) 2) 3)

zwey Scheitelbeine, (Ossa verticis,) 4) ein geflügelt Hinterhauptsbein, (Spheno-occipitale,) 5) 6) zwey Schlafbeine, (temporum,) 7) ein Geruchsbein, (cribriforme.)

§. 5.

Diese zu einer gemeinschaftlichen Schaale, Behälter oder Kasten vereinigte Knochen, halten unter einander selbst aufs festeste als bloße Knochen, ohne alle Bänder zusammen, und werden daher auch nach dem Tode durch keine Fäulniß, ausser die die Knochensubstanz selbst zerstört, von einander getrennt, sind aber darum dennoch deutlich, überall, ringsum von einander, durch Näthe, Spalten, Ritzen, Kanäle, Löcher, u. s. w. gesondert.

§. 6.

Einige dieser Abscheidungslinien oder Ränder, die wechselseitig in einander greifen, haben um genau und kurz, kleinere Stellen der Hirnschaale bestimmen zu können, besondere Namen, als die Kronnath, (*Sutura coronalis*) welche das Stirn- von den Seitenbeinen scheidet. Die Pfeilnath, (*Sut. sagittalis*,) stößt fast auf die Mitte der Vorigen, und trennt beyde Scheitelbeine, die Lambdanath, (*Sut. lambdiformis*) grenzt die Scheitelbeine vom Hinterhauptsbeine ab, so wie die Schuppennath, (*Sut. squamosa*) die Scheitelbeine hauptsächlich von den Schlafbeinen.

§. 7.

Der Nutzen dieser gewöhnlich vorhandenen Abgrenzung der Schädelknochen ist noch nicht bekannt. 1) Um dem Fortlaufen der Knochenspalten von äußrer Gewalt Einhalt zu thun, dienen sie wohl nicht, wie man durch Erfahrung an lebendigen und todten Körpern bestätigen kann, denn im frischen Zustande halten sie an den Suturen so fest zusammen, daß ein Sprung oder Riß von einem Knochen in den andern durch diese Grenzen ungehindert fortläuft. *) Auch ein wenig Ueberlegung bey Betrachtung dieser

*) S. Stosch Diss. kesonitus experientia comprobatus Argent. 1722. die sehr niedliche Abbildungen liefert.

Einzahnungen oder Näthe widerlegt's, da sie zu dieser Absicht nicht vortheilhaft genug beschaffen scheinen. Am trocknen Schädel, und auch nicht allemal an diesem setzen sie den Spalten Schranken: allein hier stehen auch meist die Suturen widernatürlich auseinander. 2) Auch zum Durchlassen der Blutgefäße scheinen sie nicht bestimmt; denn dazu liegen sie weder besonders bequem, noch zeigt sich, daß durch sie größre oder häufigere Zweige giengen, im Gegentheil sind sie zuweilen so beschaffen, daß sie eher das Durchlassen der Blutgefäße hindern. Die feste Hirnhaut aber sowohl als die äußere Beinhaut des Schädels hängen an den Näthen etwas fester, als an den übrigen Stellen, im Knochen ein.

§. 8.

Nicht selten verschwinden mit zunehmendem Alter, manchmal auch schon bey jüngern Personen, ein und andre dieser Näthe völlig, ohne die mindeste Spur ihres ehemaligen Daseyns übrig zu lassen.

Auch bey Thieren ist dieses der Fall: z. B. bey dem jungen Elephantenköpfchen in Göttingen sieht (wie ich schon oben Note zum §. 1. erwähnte) man fast keine Spur von Näthen, die doch alle bey dem weit ältern und größern zu Cassel vollständig, so wie auch bey dem Fossilien-Fragment eines noch größern schon sehr ausgewachsenen in meiner Sammlung gesehen werden. Doch besitze ich mehrere Köpfe von Thieren, an denen ebenfalls die Näthe verschwunden sind.

§. 9.

Der größte Durchmesser des Schädels der Länge nach, das ist, vom Stirn- bis zum Hinterhauptsbein beträgt (im Durchschnitt genommen) ohngefehr $6\frac{1}{2}$ Zoll Pariser Maas; der größte Queerdurchmesser 5 und $\frac{1}{2}$ Zoll.

Wenn man also ausgewachsene, völlig durch proportionirt scheinende Knochen unzertrennt zusammenhängende Hirnschädel antrift, die um vieles dieses Maas übertreffen, so darf man nicht gleich auf Riesengröße, sondern eher auf Krankheit schließen.

So habe ich einen solchen sehr schön erhaltenen Kopf vor mir, der der Gymnasiumsbibliothek zu Thorn in Westpreußen zugehört, dessen Durchmesser in die Länge

8 Pariser Zoll 3 Linien, in die Queere 7 Zoll 11 Linien beträgt. Ich weiß weiter keine Nachricht davon, als die ich in Rzaczynski *Historia naturali curiosa Regni Poloniæ & litterariæ.* Sendomiriæ 1721. 4. p. 322. finde, wo es heißt: „In Bibliotheca Gymnasii Thornensis caput humanum repositum in templo D. Iohannis inventum, cujus diameter ulnam longam excidit. Zernecke *in Hist. naufragii tabulis.*„ Nach Zerneckes Nachricht (s. seine Thornische Chronik 2te Ausgabe p. 207.) soll er von einem Manne aus der edlen Lismannischen Familie seyn. Er citirt Kleins Beschreibung in d. Philos. Transact. Vermuthlich ist in diesem Kopf, so wie in Sandiforts Fall (s. *Exercit. acad.* 1783.) Wasser enthalten gewesen, denn auch hier sind nur diejenigen Kopfknochen, die zum obern und mittlern Theil der Hirnschaale gehören, so ungeheuer ausgedehnt, da die das Gesicht bildenden zwar freylich mit verzogen, aber nicht verhältnißmäßig mit vergrößert worden. Uebri-

gens hat die Dicke dieser Knochen, mit der größern Oberfläche ziemlich verhältnißmäßig zugenommen. Nach den Zähnen und andern Beschaffenheiten dieses seltenen Stückes zu urtheilen, ist der Kopf älter als achtzehn jährig.

§. 10.

Der größte Theil der Hirnschaale ist auf seiner äußern Fläche, außer seiner Beinhaut mit schwachen flachen Muskeln, einer dünnen feinzasrigten Sehne, und einer proportionirt dicken, bald mehr bald weniger fetten Hautschwarte, überzogen. *)

*) Die Bedeckungen der Hirnschaale verdienten noch in Ansehung ihrer Gefäße, und selbst der Nerven eine genauere Abbildung. Meckels Abbildung von diesen Nerven ist die einzige erträgliche. S. Mem. de l'Acad. de Berlin Tom. VII. die elende deutsche Uebersetzung 1755 4to hat wenigstens das Gute, daß die Tafeln Abdrücke der Originalplatte sind.

Bey verschiedenen Thieren z. B. den Löwen, Katzen, Hunden, Bären, am meisten am Dachs und Luchs, auch an Pferden u. s. w. selbst dem Pavian ist die ganze Hirnschaale mit dicken starken Muskeln, die sich an einen über die Pfeilnath erhebenden ansehnlichen Knochenkamm setzen, fast durchaus überdeckt.

§. 11.

Die Höhle, welche die Hirnschaale einschließt, ist inwendig bis auf ihre Grundfläche im ganzen ziemlich **sphärisch**.

So viel ich auch noch Gehirne von Thieren gesehen, habe ich allemal die Oberfläche oder äußre Form desselben sphärisch, folglich auch die für selbige bestimmte Knochenhöle eben so gestaltet angetroffen. Der äußre Kopf oder Schädel mag eine noch so sonderbare Form, z. B. beym Elephanten, Schwein, Krokodill u. s. w. bilden, so ist doch beständig die Hirnhöhle sphäroidisch.

§. 12.

Ferner genau symmetrisch, (außer in seltnen Fällen, wo entweder die rechte oder die linke Kopfhälfte natürlich, ohne Kränklichkeit größer als die andere ist, wie ich auch davon Beyspiele besitze), und geht in den ansehnlichen Kanal der Wirbelsäule über.

§. 13.

Genau angesehen finden wir auf dem untern Theil der Hirnschaalenhöhle ansehnliche Oeffnungen, den obern Theil aber mit Knochensubstanz fast ganz geschlossen, und nur mit kleinen Löcherchen versehen. Durch diese Oeffnungen wird das Hirn mit den ihm zugeordneten Sinnorganen, die meist unter dem Hirnkasten ihre Lage

haben, mittelst der Nerven verbunden, und zugleich mit seiner Schaale durch eintretende und zurückkommende Gefäße gebaut und lebendig erhalten.

§. 14.

Der Grund oder Boden der Hirnhöhle wird durch den scharfen Rand der Schwerdfortsätze des Mittelbeines gleichsam in einen höhern und tiefern Theil geschieden, so wie die Felsenknochen nebst der starken Queerfurche im Hinterhauptsbein den Raum fürs kleine Hirn und das Loch im Hinterhauptsbein den Platz fürs Rückenmark begränzt.

Bey einigen Thieren ist der Raum fürs kleine Hirn durch eine eigne knöcherne Scheidewand, wie schon im Vorhergehenden gezeigt worden, noch genauer und in die Augen fallender bestimmt.

§. 15.

Der Kanal *) fürs Rückenmark hat hauptsächlich drey Krümmungen, (denn die vierte Beugung des Rückgrats oder die Krümmung des Kreuzbeins (Sacri) betrift nicht mehr das Rückenmark, sondern blos die Nerven) im Halse nach vorne, im Rücken nach hinten, und in den Lenden wieder nach vorne, ist auch bey den Beugungen des Rückgrats verschiedenen Veränderungen in Ansehung seiner Gestalt und Weite ausgesetzt, dahingegen die Hirnschaale beständig einerley Gestalt und Weite behält. Bey starkem

*) S. die sehr richtige Zeichnung von Camper in seinen Betrachtungen über einige Gegenstände der Geburtshülfe, aus dem holländ. Leipzig 1778. 8vo. Tab. I.

vor= und rückwärts Beugen des Halses oder des Rückens muß also auch das Rückenmark, ein wahrer Theil des Hirns, mit gebogen werden. Weniger wird das Rückenmark beym Drehen des Halses oder des Rumpfes verändert, vermuthlich auch wohl kaum, bey der übrigens merklichen Verlängerung dieses Kanals durchs Liegen auf dem Rücken, und der Verkürzung desselben durchs Aufseyn. Man findet nemlich, daß die Knorpel zwischen den Körpern der Wirbelbeine durch die Last des Körpers beym Aufseyn in etwas zusammengedrückt werden, daher wir des Abends kleiner als des Morgens sind, weil durch die Horizontallage des Rückgrats der durchs Aufseyn gewissermaßen ausgedruckte Theil der

Feuchtigkeit diesen Knorpeln wieder ersetzt wird.

§. 16.

Ich finde die Hirnschaale gemeiniglich sich nach den Geschlechtern unterscheiden, indem sie

1) beym weiblichen weit schwerer zu dem übrigen Skelet ist, z. B. wie 1 zu 5 oder 1 zu 6. Im männlichen wie 1 zu 8 oder 1 zu 10.

2) Im Verhältniß zu den Gesichtsknochen größer beym weiblichen als männlichen; daher sind die Löcher des weiblichen Schädels kleiner als des männlichen.

3) Die weibliche durchaus glätter als die männliche.

4) Oft auch runder.

§. 17.

Die knöcherne Hirnschaale ist nach den verschiedenen Stellen ungemein an Dicke verschieden, am dünnsten ausser der Siebfläche des Geruchbeins in der Gegend der Schläfe, doch wird sie hier von starken Muskeln gedeckt. Wo sie dicker ist, findet man sie wie aus zwey Knochenlagen (Tafeln) einer innern und äußern bestehen, die durch ein knöchernes Netz (Diploe) unzertrennlich zusammenhängen, in welchem Blutgefäße und Fett oder Knochenmark enthalten ist.

Im Stirnbein weichen diese Tafeln so sehr von einander, daß sie geräumige, an Umfang und Größe verschiedene Höhlen (sinus frontales) zwischen sich übrig

lassen, die mit der Nasenhöhle in Verbindung kommen.

So auch bey vielen Thieren, z. B. den Hunden, Bären, Löwen, Schaafen, ja beym Elephanten laufen sie selbst bis in die Seitenbeine fort.

Die innere Tafel scheint, vielleicht ihrer mehreren Glätte wegen, etwas spröder, als die äußre, und zeigt, ausser den verschiedentlich tiefen Furchen oder auch Kanälen, (von der Anlage der Hauptäste der Arterien und Venen der festen Hirnhaut, die ihr zugleich als Beinhaut dienet), und Grübchen für die sogenannten Drüschen, besonders an dem Theil der die Grundfläche des grossen Hirns aufnimmt, verschiedene Unebenheiten, Eindrücke oder Vertiefungen, kurz gleichsam einen gröbern Abdruck der

darmförmigen Oberfläche des großen Hirns. Vermuthlich modelt die Natur im gewöhnlichen Fall den Knochen nach dem Hirn, nicht sowohl umgekehrt das Hirn nach dem Knochen.

Von der Schwere des Hirns möchte ich diese Abformung in den Schädel nicht herleiten, da bey Thieren z. B. Hunden, Katzen, Kälbern, Schweinen u. s. m. jedermann sehen kann, daß diese Abformung überall im Innern des Schädels deutlich ist, nicht blos an den Stellen, auf die die Schwere des Hirns wirken kann. Die feinere Hirnhaut ist hier vermuthlich die Ursache der schärfern Abformung.

Unwidersprechlich beweißt dies ein vor mir liegender Menschenschädel, mit einer sogenannten Doppelstirne, wo derjenige Theil des Stirnbeins, der sonst die Augenhöhle bildet, nach vorne grade in die Höhe steiget, auf den folglich die Schwere des Hirns nicht wirken konnte, und der doch starke Erhabenheiten zeigt.

Obenherum findet man in der Hirnhöhle die Gestalt des Hirns weniger genau abgeformt, weil hier theils die zwischen liegende feste Hirnhaut dicker ist, theils die Hirneinschnitte mit Venen und Arterien u. s. w. ausgefüllt werden.

Auf der äußern Fläche der Hirnschaale findet man ausser den Linien und Erhabenheiten von der Anlage der Muskeln des Kopfs und Halses, die (§. 16.) beym männlichen Geschlecht gewöhnlich rauher und stärker erscheinen, auch Furchen von Arterien und Nerven.

§. 18.

Uebrigens ist in manchen Körpern die Hirnschaale durchaus dicker, daher man von einem großen Kopf, oder

Hirnkasten nicht allemal auf die Größe des Hirns schließen darf. Viele große, ja fast gewöhnlich haben die großen Hirne eine verhältnißmäßig dünnere Schaale, als die kleinen Hirne.

Auch bey Thieren hat nicht das größte Hirn die dickste, stärkste Kapsel, sondern vielmehr meist umgekehrt, z. B. das in Ansehung des Kopfs große Affen- Hunds- Reh- und Hirschhirn hat eine schwächere knöcherne Kapsel, als das kleinere Pferd- oder Ochsenhirn, so ist auch z. B. der Schädel des Affen Sojou brun verglichen mit dem Schädel eines Hundes dünner. Das gar nicht unbeträchtliche Hirn des Seehunds hat im Vergleich eine weit dünnere Schaale, als andere weniger Hirn, in Ansehung ihres Kopfs, besitzende Thiere, das sehr kleine Hirn des Krokodils, desgleichen fast aller Fische, liegt tief in einem ungeheuer dicken und starken Behälter verwahrt. Das große Hirn der kleinern Vögel hat eine feinere Schaale als das kleinere Hirn größerer Vögel.

§. 19.

So ist auch die Substanz der Knochen selbst, ohne allen Verdacht einer Krankheit, bey einigen von gleichem Alter und Geschlecht, fester, dichter, härter, bey andern etwas mürber, lockerer und weicher, welche Verschiedenheit vermuthlich von der Lebensart hervorgebracht wird. Gewöhnlich zeichnet sich der Felsenknochen durch seine ausnehmend feste Substanz unter den übrigen Schädelknochen aus.

Bey Kälbern, Pferden, dem Elephanten u. a. m. finden wir die Substanz des Felsenknochens noch viel merklicher von den übrigen des Schädels als beym Menschen verschieden.

§. 20.

Um zum Hirn zu kommen öffnet man den Kopf hauptsächlich auf drey Arten. 1) Man sägt nach zurückgelegten äußern Bedeutungen, rings um, so, daß der Schnitt hart über den Augenbraunbogen, der Mitte der Schlafbeine und des Hinterhaupts waagerecht fortläuft, reißt mit einem Hebel das obere Stück des Schädels von der festen Hirnhaut loß, legt diese feste Hirnhaut zurück, und untersucht nun die einzelnen Theile; oder man trennt das Hirn allgemach von seiner Verbindung mit dem Schädel auf seiner Grundfläche, die durch Venen, Arterien und Nerven geschieht. Oder 2) man lößt die untere Kinnlade ab,

nimmt das Fleisch weg und meißelt denn von untenher von den Knochen so viel fort, bis das Hirn frey genug in seiner festen Haut eingewickelt daliegt. Diese Methode ist umständlicher und beschwerlicher, hat aber bey verschiedenen Untersuchungen große Vorzüge. Oder 3) man theilt vorsichtig die Haut des Gesichts senkrecht in der Mitte, und auf gleiche Weise über den Kopf, sägt alsdann die Knochen durch, und spaltet vorsichtig mit einem scharfen Messer das Hirn. Dieser Schnitt ist nothwendig, um einiger Theile Lage und Verbindung recht kennen zu lernen, und kann nicht füglich durch einen gleichen Schnitt an dem schon aus der Schaale genommenen Hirn ersetzt werden.

Am wegen der Frischheit festern Hirn einiger Thiere kann dieses noch am ersten geschehen, am wenigsten aber am menschlichen Hirn.

§. 21.

Feste Hirnhaut, (*Dura membrana.*)

Den ganzen knöchernen Hirnbehälter kleidet überall eine nach innen zu sehr glatte Membran aus, die zugleich dem Knochen als Beinheit zur Ernährung und dem Hirne zur Bedeckung und anderm mannigfaltigem Nutzen dienet. Sie ist die stärkste, dickste und festeste unter allen im menschlichen Körper.

Bey Thieren ist sie um desto feiner, je kleiner das Hirn absolut genommen ist, z. B. beym Pferdehirn, das über ein Pfund wiegt, ist sie daher dicker, als im Hundshirn, das kein halbes Pfund wiegt, doch hier noch dicker als bey einem Vogelhirn, das kein Loth wieget u. s. w.

§. 22.

Sie besteht wie das Zerlegen durchs Messer, oder ein mäßiger Fäulungsgrad lehrt aus einem dichten, gleichsam zu einem sehnichten Wesen verwebten Zellstoffe, mit dem Schädel hängt sie so fest als irgend eine andere Beinhaut mit ihrem Knochen, besonders an den Näthen und in jüngern Personen durch mehrere Gefäße und andre Fäserchen zusammen, daher ihre äußere Fläche rauh erscheint, ihre Fortsetzung hingegen, die wie eine sehr geräumige Scheide das Rückenmark umkleidet, ist weniger dick und hängt locker angeheftet im Kanal der Wirbelsäule. Der Raum zwischen dieser Scheide und der Beinhaut

der Wirbelbeine wird mit einer eignen Art Venen, (Sinus) und vermuthlich noch einer Wässerigkeit und Fett ausgefüllt. Hier dient sie also blos als Decke der Hirnmasse und der Nerven, ohne zugleich Beinhaut abzugeben.

Bey Fischen dient sie blos als Beinhaut dem Schädel, denn der ansehnliche Raum zwischen ihr und dem Hirn wird mit einer wäßrigten, öligten, salzigten oder gallertartigen Flüßigkeit ausgefüllt. In einigen Fischen ist sie fast knorplicht.

§. 23.

Die Hauptäste der ihr eigenthümlichen Arterien werden in der Kopfhöhle von zu beiden Seiten an ihnen liegenden Venen begleitet, welche Venen sich in die ihnen nächstgelegenen Sinus (oder größern Blutvenen) ergießen. Nur an

wenigen Stellen hängen die Blutgefäße der äußern Kopfdecken mit den Blutgefäßen der festen Hirnhaut unmittelbar durch Löcher des Schädels zusammen. (Emissaria) Uebrigens sieht man die Menge ihrer Blutgefäße bey ihrer Entzündung am deutlichsten. Mit dem Hirn selbst ist sie nur schwach, hauptsächlich durch die aus ihm kommende Venen, und nur auf dem Boden der Hirnhöhle, durch vier große eintretende Arterienstämme (zwey Arterias carotides, und zwey vertebrales) und Nerven verbunden.

§. 24.

Diese Nerven gehen blos durch sie hin, ohne, so viel man noch entdeckt hat, Zweige in sie zu verbreiten; sie ist

auch im gesunden Zustande ganz unempfindlich.

§. 25.

Indem die Nerven durch die feste Hirnhaut hingehen, scheint sie ihnen etwas von ihrer Substanz mitzutheilen, und sie gleichsam bekleiden zu helfen. Ja den Sehenerven überzieht sie bis zu seiner Bestimmung an den Augapfel mit einer starken deutlichen Scheide, und hängt auch mit der die Augenhöhle auskleidenden Beinhaut (Periorbita) unzertrennlich zusammen.

§. 26.

Sie läßt sich sehr leicht in zwey Blätter ein innres und äußeres zerlegen, wie man oft ohne Anwendung eines

Messers oder einiger Gewalt gewahr wird. Doch die Natur selbst hat hin und wieder diese Blätter so geschieden, daß dadurch die erforderlichen Fortsätze und Kanäle (Sinus) entstehen, z. B. vom innern Blatt steigt eine Verdoppelung herunter, und begiebt sich, so wie sie nach hinten zu kömmt, allmählig breiter werdend zwischen die rechte und linke Hirnhälfte, und wird daher von ihrer Gestalt der Sichelfortsatz des grossen Hirns genannt.

Bey verschiedenen Thieren senkt sich die Sichel der festen Hirnhaut gar nicht tief zwischen die Hirnhälften, z. B. beym Rehe, Ochsen, Meerschweinchen, Kameel, Igel, Schwein, Bock. Etwas tiefer beym Kameel, noch tiefer, ohngefehr wie beym Menschen, beym Affen, Hund, Katze, Fischotter, Pferd. Hieraus ist

sehr klar, daß dieser Fortsatz nicht blos zur Abscheidung der Hirnhälften dienet, weil das große Hirsch- Reh- und Ochsenhirn fast keinen, das weit kleinere Hundshirn (versteht sich's absolut genommen) einen tief sich einsenkenden Fortsatz hat. Ferner folgt aus eben dem Grunde, daß dieser Fortsatz nicht blos um den Druck der rechten Hirnhälfte auf die linken abzuhalten bestimmet ist.

§. 27.

Eine mit der vorigen unzertrennt zusammenhängende andere Verdoppelung des innern Blatts tritt zwischen das große und kleine Hirn als ein über das kleine Hirn gespannte Zelt, (tentorium cerebelli, besser septum Encephali.)

Von diesem Zelt, oder Verdoppelung wird der oben erwähnte besondere Knochen bey

den Thiergeschlechtern, die ihn besitzen überzogen. *)

§. 28.

Nach unten zu steigt von diesem Zelt noch ein anderer sichelförmiger Fortsatz zwischen die Hälften des kleinen Hirns herunter. Wo diese Verdoppelungen des innern Blatts von der äußern Lamelle abgehen, lassen sie ansehnliche dreyeckige Zwischenräume oder Kanäle (sinus longitudinales superior & inferior & transversi dexter & sinister) übrig, welche das Blut, das aus dem Hirne zurücke kömmt, aufnehmen, und in die Venen des Halses leiten; so finden sich an mehreren Stellen, zwischen beiden Lamellen, das

*) S. oben die Note zum §. 1.

Geschäfte von Venen vertretende Kanäle, (sinus occipitales dexter & sinister, sinus petrosi, superiores & inferiores, dextri & sinistri,) deren Namen hinreichend ihre Lage anzeigt; ferner die um den Körper des Flügelbeins sich befindende Sinus circularis und cavernosi, und so mehrere kleinere.

§. 29.

Längst der Sichel finden sich zu beiden Seiten auf der äußern Fläche der harten Hirnhaut kleine röthliche oder gelblich braune Körperchen von unbestimmter Anzahl, Größe und Gestalt, die von verschiedenen für den Drüsen der einsaugenden Gefäße ähnliche Theile gehalten werden. Oft sind sie stark mit der

Gefäßhaut verbunden, und liegen blos in einer Höhle oder Vertiefung der festen Hirnhaut.

§. 30.

Einsaugende Gefäße hat noch niemand, so viel wir wissen, überzeugend, ausser an einigen kleinen Stellen *) in ihr gezeigt. Vermuthlich dünsten die Arterien der innern Fläche der festen Hirnhaut beständig eine Feuchtigkeit aus, die sie glatt, schlüpfrig und

*) Siehe Cotunni de Aquaeductibus auris humanae internae. Viennae 1774. Tab. 2. z z. Meckel de Labyrinthi Auris Contentis. Argent. 1777. §. 31.

Indessen will sie Mascagni gesehen haben, ob er sie gleich nicht anfüllen konnte. Prodrome d'un Ouvrage sur le Systeme des Vaisseaux lymphatiques. Siena 1784. gr. 4to. Kap. 2.

beständig, von den übrigen Hirnhäuten abgesondert erhält. *)

§. 31.

Schleimhäutchen, (*Arachnoidea*) Spinnwebenhaut.

Diese in ihrer Art einzige Haut, die keine ähnliche im ganzen übrigen Körper hat, ausser etwan dem zarten Häutchen, (Amnios) das die Wasserblase um die menschliche Frucht im Mutterleibe bildet, überzieht wie ein in eine feine

*) Die feste Hirnhaut verdiente ebenfalls noch in Rücksicht ihrer Fortsätze, Gefäße, und deren Zusammenhang mit den Gefäßen der äußern Bedeckungen getreue Abbildungen, die Verwebung ihrer Fäßern ist ziemlich roh von Vicq. d'Azyr Tab. I. vorgestellt. Von ihren Venen kenne ich gar keine Vorstellung.

fast durchsichtige Membran ausgebreiteter Schleim viel genauer als die vorige Decke das große und kleine Hirn und das Rückenmark. Sie ist durch kurze Fasern, überall leicht auf die äußere Oberfläche der Gefäßhaut des Hirns wie geleimt, und sondert als Zwischenlage die Gefäßhaut des Hirns von der festen Hirnhaut ab, doch tritt sie nicht mit der Gefäßhaut in die Einschnitte des großen und kleinen Hirns, sondern liegt blos wie eine Brücke über die Einschnitte hin gespannt. Sie verbindet daher auf der Grundfläche des großen Hirns die vordern Lappen mit den hintern, den rechten Theil des kleinen Hirns mit dem linken nach unten und hinten zu, wo sie eine Aushöhlung zwischen sich übrig lassen;

und so heftet sie alle Theile der Grundfläche des Hirnes gröblich zusammen, und muß daher weggenommen werden, wenn man die einzeln Theile scharf untersuchen will.

§. 32.

Als ein ziemlich weiterer Beutel umzieht sie das ganze Rückenmark vom obersten Anfange beym Ursprung der Sehnerven an, bis tief unter sein spitzes Ende, tritt zwischen die doppelten Enden (Ursprünge) der Nerven des Rückenmarks, und bildet das zahnigte Band (ligamentum denticulatum.)

§. 33.

Genau angesehen findet man sie, wie gesagt, ganz von der Gefäßhaut ab-

gesondert, und meist nur locker durch ein zellicht Gewebe mit ihr zusammenhängen.

An den Stellen, wo Nerven, Arterien oder Venen durch sie zu der festen Hirnhaut gehen, oder von ihr kommen, bildet sie um ein solches Gefäß, eine Falte, und geht dann gleichsam unmittelbar zusammenhängend in das innere Blatt der festen Hirnhaut so über, daß sie nur eine Fortsetzung derselben zu seyn scheinen könnte. *)

*) Vortreflich beschrieben und abgebildet von Bonn in seiner Diss. de Continuationibus Membranarum. Lugd. Bat. 1763. 4to. Wieder abgedruckt in Sandiforts Thesaurus Dissertationum.

Noch hat man in ihr keine Gefäße mit völliger Gewißheit entdeckt *), doch besitze ich Stücke, wo man weißliche Verhärtungen in ihr sieht, andere wollen auch Fett gefunden haben.

Im Pferde habe ich in der Schleimhaut um die Hypophysis des Hirns (glandula pituitaria) herum, doch etwas Fettiges einmal angetroffen.

*) Mascagni will einsaugende Gefäße des Hirns angefüllt haben, die in der Substanz dieses Schleimhäutchens liegen sollen. S. am angef. Ort. Ich habe zwar schon 1778 einsäugende Gefäße mit Quecksilber auf einem Kalbshirn angefüllt (S. mein Programm de cognitionis sublitioris systematis lymphatici in medicina usu. Cassel 1779. Seite 4. und Wrisbergs 93te Note zu Hallers Primis Lineis Physiologiae) allein ich wage es nicht bestimmt zu sagen, ob sie in der Substanz dieser Haut liegen.

Sehr oft findet man zwischen ihr und der Gefäßheit dünn schleimigt Wasser angehäuft, sie erscheint denn meist etwas stärker und undurchsichtiger. Gewöhnlich zeigt man sie, indem man Luft zwischen sie und die Gefäßhaut bläst, welches aber theils unnöthig, theils sie zu entstellen scheint. *)

§. 34.

Gefäßhaut, (*Membrana vasculosa.*)

Obgleich diese Hirneinkleidung bey wohlgerathenen Ausspritzungen, fast aus einem bloßen dicht gewebten Netz von zertheilten Arterien und zusammenlaufenden Venen zu bestehen scheint, kann man sie doch

*) Auch dieses Häutchen ist bis jetzt ohne eine brauchbare Abbildung geblieben.

als eine Haut ansehen, weil sie meist in der Gestalt einer feinen aber doch festen Membran, wiewohl dies allemal gewaltsam geschieht, abgesondert werden kann.

§. 35.

Sie ist weit stärker als die Schleimhaut, und übertrift sogar in Rücksicht ihrer Feinheit die Aorta (nach Witringham's Erfahrung 16mal) an Stärke. Sie überzieht durchaus und allenthalben das große, das kleine Hirn, das Rückenmark und alle Nerven, ist also ein wahrer der Hirnmasse wesentlich gehöriger Ueberzug: durch sie hängen weit genauer, als durch die Schleimhaut verschiedene Theile des Hirns, z. B. beide Hälften,

die vordern und hintern Lappen, das große und kleine Hirn mit seinen markigen Schenkeln, das kleine Hirn mit dem Rückenmark u. s. w. zusammen. An allen Stellen, wo sie die graue Substanz deckt, scheinet sie gleichsam aus dichtern gröbern Gefäßen zu bestehen, als wo sie das Mark oder die Nerven einkleidet.

§. 36.

Auf ihrer äußern Fläche ist sie glatt, theils weil sie nur locker mit der Schleimhaut zusammenhängt, theils weil alle Arterien, wenn sie einmal an den grauen Theil gelangt sind, blos sich ins Hirn senken, ohne daß sich irgend ein Aestchen an die Schleim- oder feste Hirnhaut zurückschlägt. Nur ihre schon

in ansehnliche Stämme zusammengeflosne Venen sieht man in die feste Hirnhaut, auf die Art wie wir im 33. §. sahen, übergehn.

§. 37.

Von ihr senken sich in alle Einschnitte (sulcos) des großen und kleinen Hirns der Länge nach verschiedene Fortsätze, die sich oft wieder in mehrere kleinere Fortsätze theilen. Diese Einschnitte scheinen also blos gemacht, damit sich diese Haut hineinsenken könne; durch eben dieses Einsenken oder Einwickeln bekömmt die äußre Fläche des großen Hirns das Ansehen von Därmen. *) Beym

*) Sehr schön abgebildet bey Albinus Annotationum acad. Lib. I. Tab. 2.

kleinen Hirn geschehen diese Einsenkungen der Fortsätze der Gefäßhaut mehr schichtweise und tiefer in die Substanz hinein, ja diese lamellösen Fortsätze schicken wieder kleinere, kürzere Queerfortsätze ab, daher auch das kleine Hirn gleichsam dichter mit dieser Gefäßhaut durchzogen wird.

Nun wird man finden, daß nie ein solcher Fortsatz das Mark selbst berührt, sondern immer gleichsam parallel um sich graue Substanz zeigt, und also in dieser grauen Substanz sein Ende findet. Ein ganz besonders gefalteter oder gekräuselter Fortsatz von ihr begiebt sich in die Hirnhöhlen. (Plexus choroideus.) *)

*) Vicq. d'Azyr Tab. 7. Duverney in den Oeuvres anatomiques Tome I. Planche 3. hat eine vergrößerte Abbildung vom gekräuselten Fortsatz.

§. 38.

Nach gut gerathenen Anfüllungen der Gefäße findet man bey vorsichtigem Abziehen diese Haut durchaus mit allen ihren Fortsätzen, auf der innern, das ist, derjenigen Seite, die mit dem Hirn befestiget ist, dicht, (wie einen Pelz mit Haaren) mit sehr feinen, meist gleich dick scheinenden, kurzen, wenig ästigen Gefäßchen besetzt, die in der grauen Substanz gehangen hatten, und die theils arteriös, theils venös sind. Andere stärkere Zweige von Arterien verlassen die Fortsätze dieser Haut, dringen tief ins Hirnmark, und verbreiten sich daselbst; die Venen aber bringen das Blut aus dem Mark und grauen Theil in die Gefäßhaut zurück.

§. 39.

Zu bemerken ist, daß in dieser Gefäßhaut nirgends, wie meist an den andern Theilen des Körpers, die Venen neben den Arterien zur Seite fortlaufen, sondern das feinste Arteriengewebe läuft so, wie das Venennetz, ohne wechselseitige Begleitung, seinen besondern Weg. *)

§. 40.

Bey größern Hirnen scheinen mehrere Einsenkungen oder Fortsätze der Gefäßhaut, den grauen Theil zu durchziehen, folglich ist auch alsdenn ihr ganzer Umfang größer.

*) Verdiente wohl eine eigne Abbildung.

Dies erhellet noch deutlicher bey Thieren, z. B. das Kalbshirn hat, weil es größer ist, (ein halb Pfund wiegt,) mehrere Fortsätze der Gefäßhaut, folglich auch mehrere Einschnitte als das Kaninchen, dessen Hirn ein halb Loth wiegt; die kleinsten Hirne, z. B. von Mäusen, u. s. w. die kaum 30 Gran betragen, haben gar keine Fortsätze mehr, weil das Hirn von der Gefäßhaut ohne solche Einsenkungen hinlänglich durchzogen werden kann. Dies ist auch der Fall bey kleinen Vögel- und Fischhirnen. Die Menge der Fortsätze der Gefäßhaut richtet sich also nach der Größe des Hirns.

§. 41.

Uebrigens ist die Beschaffenheit der Arterienzertheilung in der Gefäßhaut gar nicht so, daß die Aeste den Einschnitten folgten, sondern die Arterien laufen unbestimmt bald queer über die Windun-

gen, und senken sich seitswärts oder in gekrümmter Richtung in die Einschnitte, verbergen sich in selbigen eine kleine Strecke lang, kommen oftmals wieder aus denselbigen auf die Oberfläche hervor, wo sie unter beständiger Abnahme an Stärke, das zweyte, ja das drittemal zuweilen sich wieder in die Einschnitte begeben, so daß ihr Lauf überaus gekrümmt wird. *)

§. 42.

Beständigkeit des Hirnbaues.

Es scheint mir in der Geschichte des Hirns ein merkwürdiger Umstand, daß

*) Von dieser Arterienzertheilung kenne ich keine genaue Abbildung.

man äußerst selten bey gesunden Köpfen in dem Hirn beträchtliche Abweichungen von dem gewöhnlichen Bau vorfindet. Die Natur ist hier weit beständiger, als in andern Theilen. Oft trift man beide Nieren zu einer verwachsen, einen doppelten Uterus, und die größten Arterienzweige versetzt an; im Hirn hingegen sind mir nur wenige, und daß ich mich des Ausdrucks bediene, blos feinere Varietäten in Ansehung seiner äußern Gestalt und Bildung bekannt. Mehrentheils hat alles seine eigenthümliche gewöhnliche Form, Lage, Größe und Verbindung. Ein sicherer Beweis, daß die Struktur der einzelnen Theile des Hirns, um so nothwendiger und bestimmter zu seinen Verrichtungen seyn müsse.

Zwar hat kein Thier, in Ansehung seines Kopfs, einen so großen Vorrath von Hirnmasse, als der Mensch; allein, dennoch findet man, so viel mir noch bekannt ist, keinen Theil im menschlichen Hirn, der nicht einen mit ihm freylich bald mehr bald weniger übereinkommenden im Hirn der meisten Säugethiere hätte.

Haller glaubt gefunden zu haben, daß allemal Augen mit dem Hirn, und umgekehrt, Hirn mit den Augen verbunden wäre, kurz, hätte ein Thier Hirn, so hätte es auch Augen, und umgekehrt, besäße es Augen, so besäße es auch Hirn. *Elem. phys.* T. 4. libr. X. Sect. 1. §. 1. p. 2. oder *de corporis hum. fabrica.* ibid. Tom. 8. p. 2. Neque credo aut oculos absque cerebro, aut absque oculis cerebrum in ullo animale reperiri.

Allein Pallas führt eine Art sibirischer Mäuse an, die er die blinde Maus nennt. *Novae species glirium* p. 159. *mus*

typhlus. Ohne allen Zweifel hatte dies Thier darum dennoch ein Hirn. 2) Ferner findet man sehr häufig Kinder ohne Hirn, in der Sammlung, die ich dem anatomischen Theater zu Cassel verschafft habe, und in der meinigen werden mehrere Beyspiele aufgehoben, und mehr als siebenzig Beyspiele habe ich bey andern gefunden; in allen diesen Fällen waren doch ziemlich die Augen vollständig. Ich muß hiebey bemerken, daß ich es nicht wahrscheinlich finde, daß in diesen Fällen Hirn da gewesen, und nur durch Zufall zerstört worden sey, vielmehr scheints mir, daß im ersten Keim dieser Fehler statt gefunden habe. 3) Und umgekehrt besitze ich eine Schweinemißgeburt, die keine Augen, daher keine Sehenerven, und doch ein ansehnliches Hirn hat. 4) Wenn man das Hirn eines Maulwurfs ansieht, so macht der Sehenerven mit seinem Hügel einen so geringen Theil desselben aus, daß man ihn sich füglich wegdenken könnte, ohne daß das Hirn sehr an seiner Gestalt litte.

§. 43.
Symmetrie des Hirns.

Auch verdient nicht übersehen zu werden, daß alles im Hirn doppelt ist, und daß selbst diejenige Theile, in der Mitte nemlich, die einfach scheinen, z. B. das Rückenmark genau betrachtet aus zweyen bestehen. Mit diesem edlen Eingeweide des Kopfs hats also eine andre Beschaffenheit, als mit den Eingeweiden der Brust und des Unterleibs, nicht einmal die Figur der rechten Lunge und Niere ist der linken so ähnlich, als die rechte Hirnhälfte der linken. Die Form also der Hirntheile ist ungemein symmetrisch. Folglich entspricht auch das Innerste des Kopfs dem so schön symmetrisch gebauten Aeussern.

§. 44.

Gewicht des Hirns.

Das große und kleine Hirn vom Rückenmark gleich unter dem mittlern Zungennervenpaare (linguale medium) abgeschnitten, wiegt zwischen zwey bis drey Pfund. Ich habe (versteht sich ohnausgesprützte) Hirne von 2 Pfund 11 Loth, bis 3 Pfund 3¾ Loth angetroffen. Gewöhnlich wiegt das große Hirn allein viel über zwey Pfund. So wie ich den ganzen Kopf am männlichen Geschlecht im Durchschnitt größer, als am weiblichen gefunden, so schien mirs auch, daß im Durchschnitt das Hirn der Männer größer, folglich auch schwerer sey, als der Frauenzimmer. Allein

da am weiblichen Kopf der das Hirnfassende Theil im Verhältniß zum Angesicht größer ist (§. 16) als am männlichen, so hebt sich dieser Unterschied wieder.

§. 45.

Farbe.

Von aussen hat das Hirn sowohl das große als kleine gemeiniglich eine röthlichgraue oder schmutzige Fleischfarbe. Ich finde allemal, daß sehr blutreiche Hirne z. B. am Schlag gestorbener oder auch dickblütiger Personen dunkler als gewöhnlich aussehen; hingegen blasser in leucophlegmatischen Körpern, oder wenn gar das Hirn mit Wasser umgossen ist; vermuthlich richtet sich die Farbe nach der Beschaffenheit des Bluts,

daher ist auch das Hirn der Kinder blasser als der Erwachsenen. *)

Es kömmt mir auch vor, daß in absolut größern Thierhirnen im Durchschnitt der graue Theil dunkler scheine, als in absolut kleinern, z. B. das Kalbs- Affen- und Hundshirn scheint mir dunkler, als das kleinere des Kaninchen, der Mäuse, Vögel und Fische.

§. 46.

Eintheilung des Hirns.

Die Hirnmasse läßt sich füglich unter drey Hauptabschnitten betrachten: 1) das große Hirn; 2) das kleine Hirn; 3) das Rückenmark.

---

*) Auf einigen Tafeln und in einigen Exemplaren ist die Farbe des grauen Theils unverbesserlich von Vicq. d'Azyr nachgeahmt.

§. 47.

I. Großes Hirn.

Das große Hirn ist beym Menschen allemal nicht nur der größere, sondern auch beym Aufrechtstehen der obere Theil. Es möchte ohngefehr sieben bis achtmal größer, als das darunter liegende kleine Hirn seyn, und ruht auf den Augenhöhlen, dem Grunde des Schädels und dem Zelte. Mit keiner mathematischen Figur läßt sichs recht passend vergleichen; grob genommen hats den Umriß einer Ellipse, besonders nach oben; oder es stellt etwas mehr als die Hälfte eines Hühnereyes vor. Von vorne nach hinten zu, ist es in zwey gleiche Hälften, eine rechte und linke (*pars cerebri*

dextra et finistra) geschieden, und in diese Theilung tritt in etwas der Sichel-fortsatz der festen Hirnhaut, doch so, daß er nicht die ganze getheilte Fläche einnimmt, sondern unter sich noch ein Stück übrig läßt, wo diese getheilten Flächen durch Gefäße und lockeres Zell-gewebe an einander geheftet sind.

Die Theilung des großen Hirns in zwey gleiche Hälften ist vom Menschen durch alle Thierklassen, die ich kenne, bis zu den Fischen allgemein, selbst bey der Raupe *) sieht man eine analoge Scheidung.

---

*) S. Lyonets Werk ohne seines gleichen. Traité anatomique de la Chenille, die letzte Tafel.

§. 48.

Oberwärts liegen diese Hälften dicht an einander, und werden blos durch die Sichel geschieden; unterwärts hingegen sind nur ihre vordere Lappen durch kurz fadicht Gewebe dicht an einander befestigt, in der Mitte aber und nach hinten zu werden sie allgemach beträchtlich von einander entfernt.

§. 49.

An jeder Hirnhälfte unterscheidet man füglich zwey Lappen (*Lobos*) einen vordern und einen hintern. Der vordere oder kleinere Lappen ist auf der untern Fläche des Hirns von dem hintern weit größer unterschieden, nicht

nur durch den Eindruck vom kleinen Flügel des Keilbeins, und eine allemal daselbst anzutreffende Furche, in der die stärksten Aeste der großen Hirnarterie liegen, sondern auch 2) bey herausgenommenen Hirn durch die in verschiedenen Körpern ungemein an Höhe verschiedene Erhebung, (oder in der natürlichen Lage, Niedersenkung) des größern Lappens; seitwärts aber und nach oben zu verschwindet diese Unterabtheilung jeder Hirnhälfte in zwey Lappen. Die Fläche des kleinen Lappens ist vertieft, weil sie auf der convexen Decke der Augenhöhle ruhet.

An den vordern Lappen ist eine lange Furche merkwürdig, in welcher der Geruchsnerve seinen Lauf findet, so, daß er am hintern Ende dieser Furche aus

der grauen Substanz dieses Lappens mit erzeugt zu werden scheint.

Ferner eine kleine Vertiefung, in der die Arterie des großen Queerbandes fortläuft. *)

Andere theilen den größern hintern Lappen nochmals, und nennen das vordere Stück den mittlern Lappen des großen Hirns; das hintere Stück, das auf dem Zelte ruhet, den hintern Lappen. Im größern Lappen findet man die Hirnmasse am dickſten. **)

---

*) S. meine Dissertation de Basi Encephali. Tab. 2. X. X.

**) Alles dies ist von Vicq. d'Azyr gut abgebildet. Tab. 16. 17. 19.

§. 50.

An jeder Hälfte des großen Hirns kann man ferner drey Flächen unterscheiden: 1) eine äußere obere; 2) untere; 3) innere Oberfläche.

Die äußere oder obere Fläche jeder Hirnhälfte ist ohngefehr dem vierten Theil der Oberfläche eines Eyes am ähnlichsten, bildet mit der gleichnamigen Oberfläche der andern Hälfte den regelmäßigsten Theil des Hirnkörpers, und macht eben dadurch, daß der obere Theil der Hirnschaalenhöhle so gleichförmig gewölbt wird; sie geht allmählich in

die untere Fläche des großen Hirns über, diese erscheint am unebensten, und giebt daher zur Abtheilung in zwey Lappen Anlaß.

Die innere Fläche ist gerade und senkrecht, und so gelegen, daß die rechte die linke berührt, und zum Theil, wie schon gesagt worden, durch den Sichelfortsatz geschieden wird.

§. 51.

Einschnitte des großen Hirns.
(*Sulci et Gyri.*)

Allenthalben auf der Oberfläche des großen Hirns finden wir Einschnitte, und immer zwischen zwey solchen Einschnitten oder Furchen rundliche wie Därme gestaltete Windungen, die auf den ersten Blick unregelmäßig scheinen könnten. Ich habe mich bemühet, sie (*de basi Encephali et originibus nervorum* libr. V. Tab. 1. 2. 3.) getreu nach der Natur

abzubilden. Ihre Form ist, im Ganzen genommen, auch in verschieden scheinenden Köpfen sich immer sehr ähnlich oder analog.

Verwandte Thiere, z. B. Affen, Hunde, Katzen, kommen einander in der Generalform dieser Windungen näher, und Individua derselben Species zum Erstaunen gleich; wie ich mehrmalen durch vorsetzliche Untersuchungen überzeugt worden bin. Dem großen Physiologen Monro in Edinburg schien diese Anmerkung sehr wichtig.

Einige haben behaupten wollen, listigere Thiere hätten mehrere Windungen, als einfältigere. Etwas wahres ist an dieser Theorie; nemlich ich habe oben gezeigt, daß ein größeres Hirn mehrere Fortsätze der Gefäßhaut, folglich mehrere Windungen bildet, und in soferne mit einem gesunden größern Hirn (in Verhältniß zu seinen Nerven) mehrere Geisteskräfte verbunden sind, kann man sie gelten lassen.

Diese Windungen entstehen, indem sich die Gefäßhaut ins Hirn senkt, um tiefer dasselbe mit Blut zu versorgen. *) Es ist offenbar, daß hierdurch der Umfang der Gefäßhaut beträchtlich vermehrt wird. Die Windung (*Gyrus*) hat ihren Namen, weil sie meist gebogen oder geschlängelt fortläuft, im Menschen hat sie gegen einen halben Zoll Breite, bald mehr, bald weniger. Es läßt sich vermuthen, daß in einem zu seinen Nerven größern Hirne oder auch in einem absolut größern Hirne vielleicht etwas mehr Windungen angetroffen werden.

---

*) Albinus in den Annotationibus acad. Libr. I. Tab. 2. hat vortrefliche Abbildungen davon geliefert.

§. 52.

Graue Substanz. Mark. Mittlere Substanz. (*Cineritiеs. Medulla.*)

Schneidet man das große Hirn ein, so sieht man vorzüglich zwey der Farbe nach verschiedene Substanzen mit einander abwechseln, die eine, die allenthalben, auch im Innern noch dieselbe graue Fleischfarbe beybehält, die man am äußern findet, und wie am äußern ebenfalls bald heller bald dunkler ist. Man nennet sie den grauen Theil oder die graue Substanz des Hirns, (*pars cinerea, cineritiеs cerebri*) die andere milchweisse hingegen, das Mark oder den markigen Theil des Hirns. (*Medulla cerebri.*)

Je frischer das Hirn untersucht wird, desto auffallender ist der Farbe Unterschied beider Substanzen, durch das Aufheben im Weingeist aber nimmt er immer mehr und mehr ab, bis er zuletzt fast verschwindet. (Siehe oben §. 46.)

Vergleicht man beide Substanzen, so wird man leicht gewahr, daß die graue Substanz nicht nur dunkler an Farbe, sondern auch gewissermaßen hell, durchsichtig, gefäß- und saftreicher, auch etwas weicher als die markige ist. Diese graue Substanz möchte daher vielleicht die allerweichste Masse im menschlichen Körper seyn. Schneidet man in Ansehung der grauen Substanz nur gehörig ein, das ist, senkrecht aufs Mark, so werden wir sie meist allenthalben an den

Windungen (Gyris) von gleicher Breite oder Dicke ohngefehr von einem viertel Zoll finden. In dieser grauen Substanz sieht man besonders im hintern Lappen des großen Hirns und dem Theil desselben, der auf dem Zelte ruhet, wenn man tiefer unter die Mitte einschneidet, ungemein deutlich eine hellere, weissere, bisweilen gelbliche, gleichsam dem Fortsatz der Gefäßhaut in einiger Entfernung parallel laufende Linie, daher man dieses für eine dritte mittlere Substanz des Hirns halten könnte. *) Schneidet man

*) Die beste Abbildung in Ansehung der Mittelsubstanz des größern Hirns findet sich bey Gennari de peculiari Cerebri structura. Parmae 1782. c. Tab. S. Blumenbach Med. Bibl. 1. Band 3tes Stück p. 406. Vicq. d'Azyr Künstler hat nirgends dies so gut getroffen. In Ansehung aber des kleinen Hirns ist meine Abbildung wohl die genaueste.

ein Stück Hirn ab, und legts zum trock-
nen hin, so wird man gewahr, daß der graue Theil viel geschwinder und weit stärker austrocknet, als der markigte, welcher letztere wie ein Gebürge, daher gleichsam über dem andern erhaben stehen bleibt.

§. 53.

Nach wohl gerathener künstlichen feinen Anfüllung der Blutgefäße des Hirns zeigt sich eine ungleich größere Menge von ihnen im grauen als markigen Theile, ja fast der größte Theil des grauen Theils scheint daraus zu bestehen, indessen bleibt dennoch auch nach den glücklichsten Ausssprützungen etwas unan-

gefülltes übrig. *) Die meisten Aestchen der Gefäße gehen senkrecht in den grauen Theil.

(Nun glauben sehr viele, diese feinsten Arterienästchen giengen aus dem grauen Theile in markige Fibern über, und bildeten eben dadurch das Mark, das folglich aus lauter noch feinern Kanälchen bestünde; allein weder das Messer noch Ausspritzung, noch Vergrößerung beweisen diesen Uebergang des grauen Theils in den markigen. Sonst ists bekannt, daß Fontana die Nerven als homogene, von einer feinen Haut gebildete, und mit einer gallertartigen im

*) S. Albinus am angef. Orte. Kap. XII.

Wasser unauflößlichen Feuchtigkeit angefüllte Cylinder gesehen haben will. *)

§. 54.

An mehreren Stellen, ja fast überall kann man unter Umständen, z. B. wenn Wasser im Hirn ist, oder wenn es eine Zeitlang im Weingeist gelegen, deutlich darthun, daß das Mark des Hirns aus Fasern oder Fibern bestehe, die nach den einzelnen Gegenden sehr verschieden, oft sehr verwickelte Richtungen haben. Vom grauen Theil läßt sich nichts dergleichen entdecken, sondern er scheint mehr einförmig breyartig.

*) Sur le Poison et sur Corps animal. Tome 2. p. 207.

§. 55.

Gröſster Umkreis des Markes.

Setzt man das Einschneiden des Hirns von oben fort, und nimmt allmählig gleichsam schichtweise Lage nach Lage weg, so sieht man die tiefen Furchen rings um sich allmählig etwas verringern, und den Umfang des weissen reinen Marks beträchtlich zunehmen, so, daß dessen gröſste Breite ungefehr in eben die Gegend fallen würde, wo das Hirn und seine Kapsel den gröſsten Horizontalumkreis macht; der graue Theil umgiebt das Mark nun gleichsam wie ein breiter geschlängelter Rand, und nur im ganzen wenige, an Gröſse aber doch unterschiedene Blutpunkte, die aus den durch-

schnittenen Mündungen der das Mark durchziehenden Arterien und Venen kommen, zeigen sich auf dem milchweissen, reinen, einförmigen, doch auch selbst im gesunden frischen Zustande, etwas fasricht scheinenden Marke. *)

§. 56.

Großes markiges Queerband, (*corpus callosum commissura cerebri maxima*) Scheidewand, (*septum*) Bogen, (*Fornix*) Säulchen, spitzige und stumpfe Fortsätze und Saum des Queerbandes.

Schon durch das bloße gelinde, durch wenige und leichte Schnitte be-

*) Vicq. d'Azyr Tab. 4.

förderte Voneinanderziehen der innern Obernflächen der Hirnhälften, noch besser aber durch fortgesetzte Horizontalschnitte sieht man beyde Hälften durch ein an die drey Zoll langes weisses markiges beyden Hälften gemeinschaftliches Queerband zusammenhängen; dieses große markige Band ist vorne ohngefehr um die Hälfte dem Schädel näher, als hinten, beugt sich nach vorne und hinten herum, und ist gleichsam das in der Gegend seines größten Umfangs znsammenstoßende oder vereinigte Mark beider Hirnhälften. Sein hinterer Rand ist wie ausgehölt. Längst seiner obern Fläche bemerkt man oft zwey nicht tiefe, hinten ein wenig von einander entfernte, nach vorne zusammenstossende Furchen, von den großen auf ihm fort-

laufenden Arterien, und zwischen ihnen oder zu ihrer Seite etwas erhabene Linien. *) Uebrigens scheint es ziemlich deutlich meist aus Queerfasern zusammengesetzt zu seyn. Doch hats auch perpendicular Fibern, auch zuweilen etwas graue Substanz in seiner Mischung. Die Beugung und wahre Dicke dieses Theils nebst seinen mittlern Fortsätzen, sieht man am richtigsten im Profildurchschnitt des Hirns. — Vorne und hinten scheint dieses Queerband am dicksten, etwas weniges dünner in der Mitte zu seyn. Die fernere Beschreibung ist so schwer, als seine Abbildung.

*) Vicq. d'Azyr Tab. 4.

§. 57.

Vom hintern Rande dieses Bandes senkt sich genau in die Mitte ein markiger Bogen (Fornix) nach vorne zu, je tiefer er herunterkömmt, desto mehr von dem Bande selbst entfernt, zwischen die Sehehügel und die gestreiften Körper mit zwey rundlichen Säulchen (crura fornicis) aus einander stehend herab. *)

§. 58.

Indem nun eben dieses große Queerband auch am vordern Rande zu beiden Seiten in das Mark beider Hirnhälften sich verläuft, und die gestreiften Körper

*) Vicq. d'Azyr Tab. 6. 8. Und Tab. 3. meiner Inaugural Dissertation.

als eine Brücke bedeckt, läßt es von jeder Seite genau in die Mitte zwischen diese Körper senkrecht eine feine markigte Lamelle hinab, welche Lamelle nach hinten den ebengedachten Bogen (Fornix) antreffen, und mit ihm zusammenfließen. Die hiedurch also zwischen den Hirnhöhlen erzeugte wahre Scheidewand (septum cerebri medium) besteht aus zwey dreyeckigten Marklamellen, die zwischen sich eine allenthalben geschlossen scheinende nicht ganz schmale Höhle (ventriculus septi medii) übrig lassen. *)

Den Bogen (Fornix) habe ich mehrmalen aus seiner Länge nach laufenden Fasern, bestehen gesehen.

---

*) Tab. 3. meiner Dissertation u. Vicq. d'Azyr Tab. 8. 9. 10. 11.

§. 59.

Der hintere Rand dieses großen markigen Queerbands bildet, indem er so wie der vordere zu beiden Seiten in das Mark beider Hirnhälften sich verläuft, ein Paar durch ihre Figur sich in den Hirnhöhlen auszeichnende sogenannte Fortsätze, 1) nach hinten und innen zu kaum einen Zoll lange schmale rückwärts gebogene Falten *); 2) nach den Seiten und unten zu, schwer mit einer Figur zu vergleichende gerollte, kulbigte oder wulstige etwas graue Körper, die rückwärts und dann nach aussen von einer länglichen Erhabenheit (eminentia collateralis) begleitet werden, vorwärts

*) Vicq. d'Azyr Tab. 5. Σ. u. Tab. 7. 45. 46.

ausgehen und in einen feinen markigen Saum (*Taenia*) nach unten aber stumpf gespalten aufhören *), indem diese Fortsätze auseinander fahren, erblickt man auf dem aufgehobenen und zurückgeschlagenen Queerbande einen etwas vertieften mit seiner Spitze nach vorne gekehrten dreyeckigten Raum. **)

Im dem wulstigen Körper sieht man inwendig markige und graue Lagen mit einander mannichfaltig abwechseln ***) gleichsam als wären sie gerollt oder zusammen gewickelt. ****)

*) Vicq. d'Azyr Tab. 15.

**) Ibid. Tab. 7 et 8.

***) Ibid. Tab. 8. 25. 26.

****) Dieser gerollte Wulst ist verhältnißmäßig in Thierhirnen größer als beym Menschen, auch anders geformt nemlich einem Ammonshorn ähnlich.

§. 60.

Vereinigungsort aller Nerven.

Das übrige Mark beider Hälften des Hirns sammelt sich gleichsam in zwey große starke Bündel, (crura cerebri, besser Processus medullosi cerebri) die nach unten und hinten zu, unter einem spitzen Winkel zusammenstoßen, sich innigst theils unter einander, theils mit dem Mark des kleinen Hirns mischen, durch den markigen Queerfortsatz des kleinen Hirns offenbar herunter steigen, und dadurch den Anfang des Rückenmarks bilden, aus welchem, ausser etwan dem Geruchnerven, alle übrigen des ganzen menschlichen Körpers samt und sonders der Reihe nach kommen;

oder wenn man lieber will, mit dem alle Nerven des Körpers in Verbindung stehen.

§. 61.

Auf der obern Fläche dieser Markbündel zeigen sich noch verschiedene Theile, deren Figur, Lage, wechselseitige Größe und Verbindung ungemein beständig ist, und die daher vermuthen lassen, daß sie sehr unentbehrlich seyn müssen, obgleich über ihre Bestimmung oder ihren Nutzen bis jetzt gar nichts einigermaßen anhörbares herausgebracht worden ist. Und doch finde ich es gar nicht unwahrscheinlich, daß wir hierüber vieles Licht erhalten würden, wenn man nur sorgfältiger kränkliche Hirne von

Menschen, und zum Theil auch Thier-hirne untersuchen, und die wesentlichen körperlichen sichtlichen Unterschiede anmerken, und sie mit der Kenntniß der Unterschiede der übrigen thierischen Oekonomie vergleichen wollte. So viel ich davon einsehen gelernt habe, scheint mir diese Sache ein fast noch unbearbeitetes Feld. Es finden sich nur sehr wenig brauchbare Bruchstücke.

§. 62.

Gestreifte Hügel.
(*Corpus striatum.*)

Zuvörderst und zu äußerst jeder Hirnhälfte liegt ein birn- oder keulenförmiger von aussen ganz grauer glatter Hügel, den man, weil er tiefer nach

unten in seinem Innern aus abwechseln=
den grauen und markigen Striefen be=
steht, den gestrieften (*corpus stria-
tum*) nennt. Nach vorne und innen
gegen die Scheidewand des Hirns ist er
rundlich erhaben, und der rechte dem
linken am nächsten; nach hinten zu ent=
fernen sie sich immer mehr von einander
und verschwinden allmählig dünner wer=
dend, und sich nach vorne umbeugend
nach aussen am Mark. Je tiefer man
diesen Hügel einschneidet, destomehr fin=
det man in ihm fast nach allen Richtun=
gen graue und markige Striefen unter
einander verwebt. *) Einige leiten den
Ursprung des Geruchnervens aus dem
gestreiften Hügel her.

---

*) S. Vicq. d'Azyr Taf. 5. 6. 8. 9. 10. 11. 12.

Bey dem ohne Vergleich größern Geruchs-
nerven im Hunde ist dennoch dieser Hügel
sehr klein, und an Größe kaum mit dem
menschlichen zu vergleichen.

§. 63.

Sehenervenhügel.

(*Colliculi nervorum opticorum*)

Mehr nach innen zu, größtentheils von den vorigen eingeschlossen, liegen die Sehenervenhügel. *) Sie sind weisser als die gestrieften, aber doch nicht von reinem Marke gebaut, sondern noch etwas graulich, und werden durch einen etwas erhabenen von einer eignen fast hornartig aussehenden Streifen

*) Vicq. d'Azyr 8. 11. meine Zeichnung findet sich in Nöthigs Diss. de decussatione nervorum opticorum.

merklich von den gestreiften Körpern abgesondert. Ihre Oberfläche ist nicht eben, besonders zeichnet sich noch vorne und oben ein kleiner Höcker aus. Auch diese Hügel, der rechte und linke, sind sich vorne einander nahe, fließen sogar durch ein ansehnliches Queerstück ohngefehr in der Mitte ihrer Länge zusammen, doch so, daß oberwärts eine Grube, und unterwärts eine tiefe aber doch schmale Höhle zwischen ihnen übrig bleibt. Um diese Grube herum zeigt sich ein anderer wie eingelegter markiger Streif, der sich nach vorne zu gegen die Säulchen verliert, nach hinten zu mit dem markigen Leistchen des Zirbelkörpers vermischt. Nach hinten zu werden die Sehenervenhügel durch die zwischen sie

eintretenden **vier Hügel** von einander ganz entfernt. An sie verlieren sich, oder aus ihnen entspringen die Sehenerven. Inwendig sind sie ebenfalls doch weniger grob aus Mark und grauer Substanz gemischt.

§. 64.

Queerbändchen, vorderes und hinteres. (*Commissura anterior et posterior.*)

Wo die **Säulchen** des **Bogens** (*crura fornicis*) sich zwischen die Sehehügel begeben, findet man vor diesen Säulchein ein kleines **markiges** Queerband, (*commissura anterior*) das man durch den Namen das **vordere**, von einem ähnlichen mehr rückwärts liegen=

den hintern (*commissura posterior*) unterscheidet. *) Beide kleine Bändchen also verbinden die Sehehügel und eben dadurch beide Hirnhälften, nur tiefer und ohne allen Vergleich weniger als das große lange Queerband mit einander, bestehen auch eben so aus deutlichen transversellen Markfasern.

§. 65.

Vierhügel. (*Corpora quadrigemina.*) Kanal. (*Aquaeductus.*) Vierte Hirnhöhle. (*Venticulus quartus*) Klappe. (*Valvula.*)

Zwischen, hinter und unter den Sehenervenhügeln findet sich ein Theil,

*) Vicq. d'Azyr Taf. 8.

der sich mit vier kleinen flach rundlichen Hügeln, zwey vordern und zwey bisweilen kleinern und weissern hintern erhebt. Es ist zwar dunkler an Farbe als der Sehenervenhügel: allein doch nicht ganz so grau, als die äußere Hirnoberfläche, von dem hintern Paar senkt sich eine markige mit einem Bändchen (frenulo) *) versehene Lamelle oder Klappe, (*Valvula cerebelli*) ab, die sich an den mittleren Theil des kleinen Hirns verliert, (als welches, besonders mit dem hintern Paar dieser Hügelchen durch Zellengewebe zusammengeheftet ist) und bedeckt dadurch die obere und hintere Aushöhlung im Rückenmark,

---

*) S. meine Abbildung in Nöthigs Diss.

(*ventricalue quartus*) die durch einen Kanal, (*aquaeductus cerebri*) der unter dem hintern Queerbändchen durch die Substanz der Vierhügel dringt, mit den Hirnhöhlen in Verbindung steht. Aus dem hintern Paar dieser Hügel oder auch aus der Klappe entsteht das vierte Nervenpaar. *) Uebrigens finde ich diese vier Hügel bald gleich groß, bald aber die vordern merklich größer als die hintern, bald umgekehrt die hintern größer als die vordern.

Bey Ochsen, Rehen, Hirschen, Pferden, Kameelen, Eichhörnchen, Polatouchen aus Amerika, Fischottern, Hamstern, Maulwürfen sind allemal die zwey vordere dieser vier Hügel grau und größer, als die bei-

*) S. meine Zeichnung in Nöthigs Diss. desgl. die 3te Tafel meiner Inaugural Diss.

den hintern. Bey andern Thieren hingegen sind umgekehrt allemal die hintern markigen weis und größer, als die vordern, z. B. beym Hunde, Bären, Katze, Iltis, Igel. Kaum merklch scheinen die vordern etwas größer als die hintern, beym Meerschweinchen; beym Seehunde scheinen sie fast von gleicher Größe. Beym Ochsen, Rehe, Hirsch, Pferd sind bey absolut kleinerem Hirn dennoch diese Hügel um sehr vieles größer, als im Menschen.

§. 66.

Zirbel. (*Conarium.*)

In die Vertiefung zwischen den zwey vordern Vierhügeln legt sich ein grau röthlicher wie ein Zirbel gestalteter Theil, der doch bisweilen etwas fester als die übrige graue Substanz scheint. Dieses Zirbelkörperchen (*conarium*) wird vorwärts am untern Theile von

einem markigen Queerstreifen oder Leistchen über dem hinteren Queerbändchen (*commissura posterior*) theils mit den Sehenerven, theils mit den vorderen Vierhügeln verbunden. Einmal sahe ich den Zirbelkörper förmlich hohl, vorne offen, und also mit der dritten Hirnhöhle in Verbindung. *) Oft finde ich ihn in einem großen Hirn sehr klein, und umgekehrt in einem kleinen Hirn groß; die größten fand ich im Durchschnitt in weiblichen Leichen.

Der Zirbelkörper ist bey dem weit kleinern Kalbshirn so, wie auch im Pferde, Hirsch, Rehe dennoch absolut größer, als im Menschen; groß nach Verhältniß auch im Hamster; groß schien er mir auch in

*) S. meine Zeichnung in Nöthigs Diss. desgleichen die dritte Tafel meiner Inaugural Diss. de basi Enc.

einem Bären Fötus. Im Kameel ist er wie in vier Lappen gespalten, daran jeder größer als der menschliche ist. Im Dammhirschen fände ich ihn hohl, und einmal, so viel sich nach dem Ansehen urtheilen läßt, den menschlichen völlig gleiche Steinchen. Bey Hunden, Füchsen, Katzen ist er da, nur ungemein klein und rundlich. In zwey Embryonen vom Pferde sahe ich ihn als ein vollkommen schwarzes, rundes Körnchen.

§. 67.

Steinchen im Hirn.
(*Acervulus.*)

Entweder auf oder selbst in dem markigen Leistchen, also vor dem Zirbelkörper, oder auch in der Substanz dieses Zirbelkörpers selbst habe ich nun der Reihe nach in acht und siebenzig Körpern allemal ohnausbleiblich, so wie auch andre Zergliederer für gewöhnlich eigen

beschaffene Steinchen gefunden; sie liegen mehrentheils vor dem Zirbelkörper in einem Häufchen beysammen, sind citronengelb und halbdurchsichtig, werden aber durchs Trocknen weislichter und undurchsichtiger, und ich trage kein Bedenken, sie wegen ihres beständigen Daseyn und immer gleichen Ansehens als zum natürlichen Bau des Hirns gehörend anzusehen. *)

§. 68.

Gefaltnes Gefäßnetz.
(*Plexus choroideus.*)

Zwischen die Sehenervenhügel, die zwey vordere der Vierhügel nebst dem

*) S. die angeführte Tafel in Nöthigs Diss. S. auch meine schon oben angeführte Diss. de Acervulo cerebri Mainz 1785. wo ich umständlich alles dies bewiesen habe.

Zirbelkörper von oben und das große markige Queerband mit seinen Fortsätzen von unten wirft sich ein ganz besonders dichtes, in kleine wie Körnerchen gestaltete Fältchen gebogenes Netz von ungemein geschlängelten arteriösen und venösen Blutgefäßen, welches hindert, daß diese Theile einander nicht unmittelbar berühren. *) Die oft anzutreffende Wasserbläschen beweisen hier wohl nicht mehr das Daseyn von Wassergefäßen, als ums Ey der menschlichen Frucht, das zu ähnlichen Bläschen bisweilen verändert wird.

*) Siehe die Citate zum 38sten §.

§. 69.

Hirnhöhlen. (*Ventriculi.*)

Alle von den grauen Hügeln an bis hieher genannten Theile hängen innigst hin und wieder vermischt an einander, und können daher auch nicht rein abgeschieden werden, indessen bleiben, indem der große markige Queerbalken mit seinen Fortsätzen auf, zwischen und um dieselben liegt, dennoch hin und wieder merkliche Zwischenräume, die blos mit einer Feuchtigkeit angefüllt werden, übrig, und die man schicklich Hirnhöhlen nennt. Man unterscheidet auf jeder Seite eine dreyhörnige oder dreyfachgekrümmte Höhle, (*Ventriculus tricornis*) die den gestreiften Hü-

gel, den Sehehügel und die Fortsätze des großen markigen Queerbalken aufnimmt. Die rechte dreyhörnige oder dreyfachgekrümmte Höhle wird von der linken durch die mittlere Scheidewand des Hirns (§. 58.) getrennt. Zwischen dem vordern Rande des gestreiften Körpers und dem Hirnmark erstreckt sich ein ziemlich rundlicher Theil der Höhle, den man das vordere Horn, *) (*Cornu anterius*) oder die vordere Krümmung nennt.

Diese Krümmung steht mit der Höhle des Geruchnervens bey Thieren, z. B. dem Hunde, Ochsen u. s. w. in Verbindung bey dem Affen aber und Seehunde, so viel ich erfahren, nicht.

---

*) Vicq. d'Azyr Taf. VI. 12.

§. 70.

Ein andrer Fortsatz der Höhle schlägt sich nach hinten herum, heißt die hintre Krümmung, *) (*Cornu posterius*) und zeigt in sich rückwärts gebogene Falten, (s. oben §. 59.) Der dritte Fortsatz läuft längst dem wulstigen Fortsatze tief im Seitentheil des Hirns herunter, und macht die heruntersteigende Krümmung, (*Cornu descendens.*) **)

*) Vicq. d'Azyr Taf. V. x. y. z. desgl. VI. 44. 45. 46.

**) Vicq. d'Azyr Taf. VII. Fig. 5. XV.

§. 71.

Beyde dreyhörnige Höhlen die rechte und linke stehen jedoch hinter den Säulen des Bogens durch eine Oeffnung von der Größe einer Gänsefederspule mit einander in Verbindung. *) Der ansehnliche Raum hingegen, der zwischen den Sehenervenhügel in der Mitte sowohl nach oben als tief nach unten übrig bleibt, und zum Trichter führt, bekommt den Namen der dritten Höhle, (*Ventriculus tertius*) weil man nemlich die dreyfach gekrümmte rechte und linke Höhle ehedem für getrennt hielt und für zwey zählte.

*) Monro on Nervous System Tab. 3. 4. in der deutschen Uebersetzung Taf. 1. u. 2.

Die dritte Höhle führt durch den Kanal der Vierhügel in die vierte Höhle, die zu öberst des Rückenmarks sich befindet und nur eine kleine Vertiefung ausmacht.

Der geschlossenen Höhle in der Scheidewand des Hirns ist schon oben (§. 58.) gedacht worden.

Es ist im Grunde also nur eine Höhle, die man aber um der besseren Faßlichkeit willen als in vier Gänge (*recessus*) abgetheilt ansehen kann, welche jedoch alle mit einander in unmittelbarer Verbindung stehen. In diesen Höhlen scheint eine besondere Feuchtigkeit abgesondert zu werden.

---

*) Bey Vögeln sind die Sehnervenhügel hohl.

§. 72.

Trichter, Markkügelchen.
(*Infundibulum, Eminentiae candicantes.*)

Auf der Grundfläche des großen Hirns zeigt sich zwischen den markigen Bündeln gleich hinter den Sehenerven eine graue Erhabenheit, die hinterwärts mit zwey runden äußerlich markigen, inwendig aber grauen Kügelchen (*Eminentiae candicantes*) aufhört. Diese Stelle schließt die dritte Höhle des Hirns unterhalb und spitzt sich in einen trichterförmigen, aber nicht bis in seine Spitze deutlich offenen Theil zu, der mit der Hypophysis des Hirns zusammen fließt.

Bey verschiedenen Thieren sind diese Kügelchen fest wie beym Menschen doppelt, z. B. Hunden, Katzen, Fischotter, Bären, Dachsen, Maulwürfen, bey andern einfach, aber doch groß und ansehnlich, z. B. Rehe, Hirsche, Ochsen, wilden Schweinen, Böcken, Eichhörnchen, Hamster, Igel, Mungoz; bey andern beynah einfach, jedoch daß man eine schwache Spur einer Spaltung wahrnimmt, z. B. Fuchs, Kaninchen, Iltis, Pferd, Polatouche, Hamster, Meerschweingen, Sajou brun. Nicht stark ist dieser Theil beym Seehunde, beym Affen, (*l'aigrette* des Büffon) grau und klein. Beym Kameel fehlen diese Kügelchen ganz. Ungemein klein ist diese Parthie beym Pfau, Storch, Welschenhahn, größer beym Schwan, Gans, Ente; beym Rochen, einigen Haysischen und andern Fischen sind sie doppelt nnd so ungeheuer groß in Ansehung des ganzen Hirns, daß sie den ansehnlichsten Theil der Grundfläche ausmachen.

Hinter den Markkügelchen bleibt ein Grübchen zwischen den markigen aus nicht ganz parallel liegenden Fibern bestehenden markigen Bündeln des großen Hirns übrig, aus welchen das dritte Nervenpaar zum Theil entspringt.

§. 73.

Hypophysis.

(*Glandula pituitaria.*)

Dieser allerdings noch zum Hirn gehörige Theil liegt in der festen Hirnhaut auf dem Körper des Keilbeins besonders eingeschlossen, manchmal scheint er härter als die übrige graue Substanz, und ist in zwey Stücke gleichsam getheilt.

Bey verschiedenen Thieren ist sie weit größer als im Menschen, obgleich das Hirn

viel kleiner ist, z. B. beym Pferde; beym Hunde finde ich sie aus einem markigen Kerne, der gleichsam in einem ausgehohlten Schälchen von grauer Substanz liegt, bestehen. So auch in den Fischottern, Baren, Parian, (Mormon L.) beym Kameel ist sie getheilt, und aus einem größern grauen Theile, der einen markigen Kern einschließt, bestehend.

§. 74.

Kleines Hirn.
(*Cerebellum.*)

Das kleine Hirn vorne in der Furche, die es von den Markbündeln des großen Hirns trennt, gleich hinter dem dritten Nervenpaar, hinten gleich nach Entstehung des mittlern Zungennerven abgeschnitten, ist gewöhnlich dem

sechsten oder siebenten Theil des großen an Schwere gleich, und findet seine Lage unter demselben in einer eignen Kammer der Hirnschaalenhöhle, die größtentheils vom Hinterhauptsbein der hintern Fläche der Felsenknochen und dem Zelte, oder der Ausspannung der festen Hirnhaut gebildet wird. Auf der Grundfläche sieht man es in eine rechte und linke Hälfte durch das dazwischen tretende Rückenmark gesondert, nach oben und hinten aber in ein Ganzes zusammen hangen. Es ist eben so, wie das große Hirn mit der Gefäßhaut überzogen, von aussen grau, und zeigt in seinem Innern ebenfalls viel markige Substanz. Nach Verhältniß wird es viel tiefer und dichter von den Fortsätzen der Gefäßhaut durchzo-

gen, als das große Hirn. Weil sich also die Gefäßhaut häufiger, gleichsam in parallelen Schichten in dasselbe hinein senket, bekömmt es dadurch in etwas mehrere Festigkeit, und schien daher einigen härter. Indem aber von diesen parallelen Fortsätzen wieder kürzere abgehen, bekommt das kleine Hirn bey allen Queerschnitten, die die parallelen nach aussen gebogene Ringe durchkreuzen, ein blättriges Ansehen. Auch hier gelangen die Fortsäze der Gefäßhaut nicht bis ans Mark. *) Zwischen der grauen und markigen Substanz findet sich allenthalben durchs ganze kleine Hirn noch eine dritte gelbliche Mittelsubstanz, von der sich zuweilen die graue, die genau pa-

---

*) S. oben §. 37.

rallel die Fortsätze der Gefäßhaut umgiebt, gleichsam ringsum abtrennt.

Diese dreyfache Substanz findet sich auch in allen Cerebellen der Säugethiere, ja auch in Vögeln z. B. der Gans.

§. 75.

Wenn man sich die Mühe nimmt, diese Schichten oder Ringe zu zählen, wird man ihre Zahl in verschiedenen Personen ungemein verschieden finden. *) Auf der Grundfläche lassen sich vorzüglich drey Parthien auf jeder Seite unterscheiden, die sich durch die Richtung ihrer Windung auszeichnen. Zwey schmale umfassen den markigen Queerfortsatz

*) Sehr umständlich hat Malacarne davon gehandelt.

des kleinen Hirns. (*Pons.*) Ein dritter schlägt sich gleichsam ans Rückenmark hinunter. Ausserdem rollt sich zwischen beyde Hälften genau in der Mitte gegen die vierte Hirnhöhle ein seitwärts etwas getrennter Fortsatz (*Pars media cerebelli*) wie in sich selbst gewickelt hinauf.

Die äußere Gestalt oder das Modell der Einschnitte des kleinern Hirns von Thieren weicht ausser dem Affengeschlechte gar sehr von der menschlichen Bildung ab. Die Affen hingegen kommen auch in dieser Bildung, die doch so unbestimmt scheint, dem Menschen am nächsten.

§ 76.

Das reine Mark des kleinen Hirns geht 1) queer auf der Basis von einer Hälfte in die andere über, bedeckt die markigen Bündel des großen Hirns, in-

dem es sich mit ihnen verwickelt; ist durch seine Erhebung und eine Furche vorwärts von den markigen Bündeln des großen Hirns, so wie nach hinten durch eine scharfgezeichnete kürzere (als die vordere Furche) vom Rückenmark abgegränzet. Dieser markige Queerfortsatz (*Processus medullaris transversus*) hat auf seiner Fläche ein fasrigtes Ansehen, und wird durch eine rundliche Furche von der Anlage der *arteria basilaris* gleichsam in zwey Stücke ein rechtes und linkes abgetheilt. Aus ihm entspringt das fünfte Nervenpaar, zum Theil das sechste und siebente.

Beym Affen ist dieser markige Queerfortsatz des kleinen Hirns fast gar nicht vom Rückenmark abgesondert, bey andern Thieren hingegen, z. B. Hund,

Pferd ist er aber noch durch eine Queerfurche mehr als im Menschen abgetheilt, daher er gewissermaßen doppelt scheint. Ohngeachtet beym Pferde das Rückenmark dicker als beym Menschen ist, ist dieser Queerfortsatz dennoch weit kleiner.

§. 77.

Das übrige Mark des kleinen Hirns geht 2) als ein heruntersteigender Fortsatz gegen das Rückenmark hinab, und verbindet sich innigst mit den Markfasern des großen Hirns, die durch den Queerfortsatz des kleinen Hirns gedrungen sind. 3) Stößt's nach oben zu gegen die Vierhügel mit den Markbündeln des großen Hirns unzertrennlich zusammen.

§. 79.

Rückenmark.

Es entsteht, wie schon vorhin beyläufig erwähnt worden, entweder aus dem vermischten Mark des großen und besonders des kleinen Hirns, oder will man es als einen eigenen Hauptheil ansehen, so hängt sein Mark mit dem Mark des großen und kleinen Hirns zusammen. Es ist aus reinem Mark gebaut, das fester als das übrige im Hirn scheint. Im Halse scheint es dicker, im Rücken dünner, dann wieder etwas stärker, bis es sich in der Gegend der Lendenwirbel in eine Spitze endiget.

Es ist zu bemerken, daß bey Thieren, die im Durchschnitt ein größeres Rückenmark haben, sich auch nach Verhältniß ein größeres *Cerebellum* findet.

§. 80.

Seiner ganzen Länge nach ist es durchaus an den Seiten rundlich, vor- und rückwärts aber etwas platter, und durch eine feine aber scharfe deutliche Scheidungslinie, in die rechte und linke Hälfte abgetheilt, die aber doch fast unzertrennlich zusammen gewebt sind. Inwendig zeigt sich in der Mitte eine etwas graue weiche Substanz. Sein oberer Theil oder Anfang hat hinten eine schwache Aushöhlung, (*ventriculus quartus*) die zum Theil die Klappe, das gefaltene Gefäßnetz und der sich gegen legende mittelste Theil des kleinen Hirns schließt. Nach unten zu ist diese Aushöhlung mit einem Queersaum begränzt,

und durch eine Spalte, die die anfangs oben erwähnte Scheidungslinie ist, in den rechten und linken Theil geschieden, in dieser Aushöhlung zeigen sich die zartesten Anfänge des wahren Gehörnerven, als markige Linien, oder wie eingelegte Streifchen.

Oben und vorwärts, oder wenn man das Hirn herausgenommen hat, auf seiner Basis sieht man die Fortsätze der markigen Bündel des großen Hirns als allmählig nach unten zu immer spitzer werdende, rundliche, erhabene Streifen, die man die Pyramidalkörper nennt, (*corpora pyramidalia*) das rechte wird vom linken durch die Scheidungslinie scharf abgesondert.

Wenn man bey Thieren eine gehörig dicke Lage des Queerfortsatzes wegnimmt, sieht man weit deutlicher als im Menschen, daß die Pyramidalkörper nichts als eine Fortsetzung der markigen Hirnbündel sind.

§. 81.

Zu öberst und zur Seite dieser Pyramidalkörper ragen halb runde (oder vielmehr ovale) Erhabenheiten hervor, (*corpora ovalia*) die ich einmal wie einen Kern aus einer Hülse ausschälen konnte; schneidet man sie mitten entzwey, so findet man in ihnen eine der im kleinen Hirn ähnliche doch verschiedene baumartige, sehr feine Struktur.

Mainz
gedruckt bey Joh. Jos. Alef, kurfürstl. priv. Hof- und Universitätsbuchdruckern.

Druckfehler.

Seite.	Zeile.	
4	12	statt nun. lies um.
8	2te vor der letzten	Resonitus.
12	8	Thorunensis.
24	13	Sajou.
28	9	Beinhaut
34	4te vor der letzten	— gespanntes
38	4te vor der letzten	— Fasern
42	8te von unten	— einsaugende
61	letzte	— größern,
65	6	Einschnitte und Windungen
70	8te von unten	— Vicq. d'Azyrs
75	9	streich aus, Corpus callosum
76	4	streich aus, an die
81	1	statt ausgehen, lies gehen
89	8	Markfasern
—	13	Ventriculus
90	4	statt Es, lies Er
91	1	Ventriculus
100	vorletzte	— on the
102	letzte,	statt fließt, lies hängt
103	2	fast
104	3	parallelen Fibern
—	4	welchem
106	10	statt tretende lies liegende
108	2	nach abtrennt, füge hinzu:

Wo das Mark am dicksten ist, findet sich in der Mitte desselben ein sehr krauser Kern der die meiste Aehnlichkeit mit der Struktur hat, die man in den ovalen Erhabenheiten des Rückenmarks §. 81. antrift, und von dem ich keine Zeichnung kenne.

BF 8 R 5 Fa

1000.- 4.6.84

Rep. 57

Hand-
Max
München. Erba

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Soemmerring, Samuel Thomas von,

Vom Hirn und Rückenmark

Mainz 1788

Res/Anat. 396 g
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10913123-3
VD18 14590697-001